



Buone Notizie dalle Scuole - 14

Mossi da una passione

In questa newsletter si possono trovare molte esperienze fatte con i nostri studenti, in diversi contesti educativi e tutte importanti e di grande valore. Inoltre, notizie di corsi di formazione (di sviluppo professionale) e una lettera di uno studente. Ci sono studenti che apprezzano e sono riconoscenti agli insegnanti che 'professano' la loro professione.

La crescita professionale di molti colleghi è notevole: non solo esperienze di valore nella classe, ma per la capacità di coinvolgere altri colleghi e di poter essere 'insegnanti di altri insegnanti'.

E gli studenti? Le abilità e le competenze che acquisiscono sono il nostro punto di forza! Il valore del nostro modo d'insegnare è dimostrato dal fatto che molti dei nostri studenti risultano vincitori nei concorsi e quando vanno all'università, tra gli studenti migliori ci sono i nostri. Ecco perché non è esagerato dire che siamo la buona scuola!

Riporto notizie di un libro importante di Felder e Brent. Richard Felder ha scritto una prefazione al libro La buona scuola.

Ora è tempo di riposarsi (qualcuno di noi non ha ancora staccato ...): buone vacanze e buona estate!

Cordiali saluti, Liberato Cardellini

Indice

- 1. Mi oriento
- **2**. L'ITIS di Urbino finalista alle Olimpiadi di Italiano 2015-2016
- 3. Festa di primavera 2016
- **4.** Concorso S-Factor: L'ingrediente mancante
- 5. Proposta progettuale

 "Aromateca: Costruzione di una
 banca dati della biodiversità
 chimica e delle eccellenze
 agroalimentari mediante
 impronta digitale molecolare dei
 loro irripetibili aromi e
 smascheramento delle frodi
 alimentari"
- **6.** Una proposta di curricolo verticale di scienze sul tema del suolo. Parte 3
- **7.** Pratiche interdisciplinari tecnico/umanistiche
- **8**. Progetto realtà aumentata e realtà virtuale classe 3G
- 9. Tema di ordine generale
- **10**. La salute vien mangiando: dal concetto di ossidazione l'elaborazione di un manuale di Sana alimentazione
- **11**. La sicurezza in laboratorio e nell'industria chimica
- **12**. Dello scorso anno, un'ottima notizia da Caldarola
- **13**. Quest'anno scolastico abbiamo partecipato a due concorsi
- **14.** Scienza in contrada e Scienza in vacanza

http://www.profiles.univpm.it







Mi oriento

Antonucci Antonella e Casagrande Franco

Scuola Secondaria di Primo Grado "Luigi Mercantini", Senigallia

Le classi terze della scuola secondaria di primo grado, dell'Istituto Comprensivo "Mario Giacomelli" di Senigallia, hanno realizzato un'attività denominata "**Mi oriento**". Il fine ultimo è stato quello di far predisporre dagli alunni, divisi in gruppi, dei percorsi per gare di Orienteering nel vicino parco cittadino, interscambiabili con gli altri gruppi partecipanti e di effettuare una classificazione delle essenze arboree incontrate in tali percorsi. L'iniziativa, che ha coinvolto gli insegnanti di matematica, lettere, arte, tecnologia e lingua inglese, è nata dall'esigenza di motivare maggiormente gli alunni rendendoli soggetti attivi del loro lavoro scolastico, di sviluppare le loro competenze e di facilitare agli insegnanti la valutazione di tali competenze.

Il mezzo scelto è stato quello del "compito di realtà". Il progetto è stato suddiviso in diverse fasi:

- 1^ FASE: Spiegazione compito di realtà e creazione gruppi
- 2[^] Fase: Spiegazione dell'utilizzo della bussola ed esercitazione in palestra
- 3^ Fase: Programmazione di percorsi di orienteering nel parco cittadino e raccolta foglie degli alberi
- 4^ Fase: Classificazione delle essenze arboree e loro presentazione in Power Point.
- 5^ Fase: Disegno della piantina del percorso progettato.
- 6^ Fase: Progettazione e realizzazione delle lanterne*
- 7[^] Fase: Descrizione di un percorso in madrelingua
- 8^ Fase: Descrizione di un percorso in lingua straniera
- 9[^] Fase: Autovalutazione

*Con il termine lanterna, nell'Orienteering, si intende quel dispositivo che permette di valutare l'ordine nel passaggio dell'atleta lungo il percorso di gara.

Ciascuna fase è stata descritta nei diari di bordo degli alunni e dei docenti.

Note esplicative delle varie fasi

- 1º Fase: la composizione dei gruppi è stata decisa a tavolino dagli insegnanti considerando il numero degli alunni (4 o 5) e gli abbinamenti più opportuni.
- 2º Fase: ad ogni gruppo è stata fornita una bussola da orienteering. Ogni alunno ha utilizzato la bussola cercando dapprima l'azimut fornito e poi partecipando ad una piccola gara predisposta dagli insegnanti. Successivamente ogni alunno è stato istruito sulle tecniche da utilizzare per predisporre ex novo un percorso per altri.
- 3^ Fase: Ogni gruppo recatosi al parco ha avuto a disposizione una bussola, la piantina del parco (fornitaci dall'Ufficio Tecnico del Comune, con il punto d'inizio assegnato) e una rotella metrica (20 m) per misurare le distanze tra le piante scelte come punti del percorso. Tutti i valori trovati sia in termine di azimut che in termini di distanze sono stati riportati su una tabella che avrebbe permesso di disegnare il percorso sulla piantina, una volta ritornati in classe. Sugli alberi scelti gli alunni hanno lasciato appeso un foglietto con una sigla (lanterna primitiva) per permettere

all'insegnante il controllo sull'accuratezza delle misure eseguite. Per ogni albero il gruppo ha raccolto le foglie utili per la classificazione.



4^ Fase: utilizzando le informazioni ricavate da Internet gli alunni hanno classificato le piante ed hanno realizzato una semplice presentazione in Power Point.

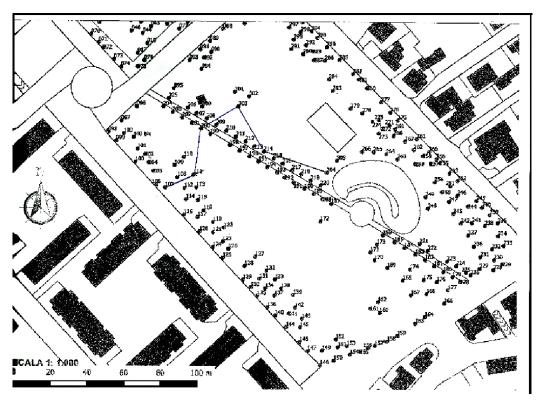
LECCIO



CARATTERISTICHE

- È un albero sempreverde che può raggiungere un'altezza massima di 30m. La chioma è rotonda con tronco corto.
- È diffusa in tutte le regioni del Mediterraneo; in Italia in tutta la fascia costiera, comprese le isole; nell' entro terra è presente in tutto l'Appennino centromeridionale.
- Legno duro, pesante, ottimo per legna da ardere e per costruzioni di strutture soggette a forte sollecitazione.
- Le foglie, con forma diversa secondo l'età, hanno la pagina superiore di colore verde scuro e lucente, quella inferiore è verde grigiastra e densamente pelosa.
- Il frutto è l'Achenio (ghianda) che viene mangiata dagli animali.

5^ Fase: utilizzando i dati delle distanze ridotte in scala e gli azimut ricavati sperimentalmente, con squadra e goniometro ogni alunno ha ricostruito il percorso del suo gruppo sulla mappa.



6^ Fase: con gli insegnanti di arte e tecnologia ogni alunno ha progettato e realizzato una sua lanterna:



- 7^ Fase: gli alunni hanno descritto un percorso in madrelingua, immaginando di dare un appuntamento ad un amico nel luogo di partenza
- 8^ Fase: gli alunni hanno descritto un percorso in lingua straniera, immaginando di dare un appuntamento ad un amico nel luogo di partenza.
- 9[^] Fase: Gli alunni hanno compilato un questionario di autovalutazione.

Per ogni fase, tranne che per la prima, sono state valutate alcune competenze attraverso le griglie di osservazione predisposte:

- 2^ Fase: Competenze sociali e civiche; Spirito di iniziativa ed imprenditorialità.
- 3^ Fase: Competenze matematiche, competenze di base scientifico-tecnologiche e geografiche; Competenze sociali e civiche; Spirito di iniziativa ed imprenditorialità.
- 4[^] Fase: Competenze digitali.
- 5^ Fase: Competenze di base in tecnologia e geografia.
- 6^ Fase: Competenze sociali e civiche; Spirito di iniziativa ed imprenditorialità; Consapevolezza ed espressione culturale; competenze di base in tecnologia.
- 7[^] Fase: Comunicazione nella madrelingua.

8^ Fase: Comunicazione nella lingua straniera.

9[^] Fase: imparare ad imparare.

L'ITIS di Urbino finalista alle Olimpiadi di Italiano 2015-2016

Paolo Sterlicchi*

I.T.I.S. "E. Mattei", Urbino

L'Istituto Tecnico Industriale e non solo, verrebbe da dire, non si tira indietro neanche difronte alle discipline umanistiche. Gli studenti dell'Enrico Mattei di Urbino hanno dimostrato in più occasioni di destreggiarsi con numeri e formule, ma questa volta, con maestria, hanno fatto colpo anche con le parole. Nella fase finale delle Olimpiadi di Italiano, che si è tenuta a Roma dal 17 al 19 Marzo, compare tra i 41 finalisti anche il nome di Samuele Servici studente della VA Chimica, grazie al quale l'Istituto Urbinate si è classificato al terzo posto nazionale nella sezione degli Istituti Tecnici. A colpi di grammatica, frecciate poetiche e attacchi di sintassi i 41 olimpionici si sono sfidati all'interno di una più ampia manifestazione culturale intitolata "Giornate della lingua italiana", che il Ministero dell'Istruzione organizza, in collaborazione con gli altri enti e soggetti promotori, per celebrare gli anniversari della lingua e della letteratura italiana e per approfondire temi di attualità a esse correlati.

Per la prima volta Il Mattei ha preso parte alla competizione letteraria e la serietà e la partecipazione degli alunni è stata davvero sorprendente. Le selezioni di Istituto del 22 Gennaio hanno visto l'iscrizione di ben 79 studenti di cui 3 si sono classificati alla fase semifinale del 19 Febbraio presso l'Istituto Raffaello di Urbino. I risultati sono stati davvero al disopra di ogni aspettativa: Michele Mainardi della IV A Informatica si è posizionato al quinto posto e Denis Monacchi della IV A CH al cinquantottesimo nella classifica nazionale per gli istituti Tecnici. Una performance di tutto rispetto se si tiene conto che ai blocchi di partenza gli iscritti a livello nazionale erano 43.472 e ben 851 gli Istituti coinvolti non solo in Italia ma anche in Europa. Tra i 41 finalisti due, infatti, sono stati i rappresentanti delle scuole italiane all'estero.

Per andare dritto ai risultati va sottolineata l'ottima posizione di Samuele Servici che si è classificato al ventisettesimo posto nella prestigiosa cornice nazionale e internazionale, circondato dai numerosi colleghi del liceo classico. Le prove oggettive di grammatica, retorica e analisi del testo hanno lasciato spazio nella fase finale a prove di scrittura creativa: i finalisti sono stati sollecitati a continuare pezzi giornalistici di diverso genere, dall'articolo di cronaca, al saggio, dall'inchiesta al testo argomentativo.

La preparazione alle olimpiadi ha coinvolto tutti i docenti e ci ha fatto sperimentare anche un nuovo modo di fare didattica. Dal mese di Febbraio sono svolti dei laboratori di approfondimento sui vari aspetti della lingua, dei veri e propri corsi di perfezionamento in cui, davvero, si poteva spaccare il capello in quattro e amabilmente perdersi in questioni di raffinata retorica e vertiginosa puntigliosità linguistica. Uno strano contrappasso si è così verificato nel nostro Istituto: preparare una competizione ha significato potenziare la collaborazione tra studenti e tra i docenti. Una sfida da proporre e rafforzare il prossimo anno. Ricordo inoltre che questo percorso di preparazione

linguistica affianca un'altra iniziativa del nostro Istituto relativa al laboratorio di scrittura creativa, che vuole portare gli studenti di un Istituto Tecnico a non perdere il contatto con la fantasia e con la capacità di progettare. Anche a questo deve servire l'insegnamento dell'italiano in una scuola così specialistica: produrre, riflettere, collegare, creare.

Confesso di essermi divertito e anche un po' commosso nel vedere i futuri periti chimici, elettrotecnici, elettronici, meccanici e informatici alle prese con Montale, trovarli a loro agio con sonetti di Dante, cavarsela senza troppo arrossire con alcuni periodi estrapolati dai Promessi Sposi, senza indietreggiare nemmeno davanti a dilemmi grammaticali ed insidiose figure retoriche. Quando le *Humanae litterae* in un Istituto tecnico vanno a braccetto con la tecnologia, anche noi, docenti del Dipartimento di lettere, rimaniamo senza parole.

* Referente d'Istituto per le Olimpiadi di Italiano

Festa di primavera 2016

Leonardo Seghetti

Istituto Tecnico Settore Tecnologico "Celso Ulpiani", Ascoli Piceno

Il 21 maggio 2016 si è svolta presso l'IIS agrario di Ascoli Piceno la Festa di Primavera che ha visto partecipi in primis gli studenti (guide del giardino botanico) e molti docenti. Tra le tante attività proposte, una in particolare ha riguardato la conclusione del corso di chimica e trasformazione dei prodotti agroalimentari a cura degli studenti della classe 4 C indirizzo viticolo-enologico, coordinati dai proff. Rita Ameli e Leonardo Seghetti.

Il corso di studi della disciplina ha previsto dapprima una parte di programma svolto in classe per comprendere le basi degli argomenti trattati ed il divenire delle interazioni tra i vari componenti della matrice originaria e tutte le modificazioni di natura chimico-fisica, che avvengono nel corso della conservazione. Allo scopo sono state studiate le macromolecole come i glucidi, lipidi, proteine, vitamine e Sali minerali. Successivamente, dopo aver dialogato sulle principali tecniche di conservazione degli alimenti si è passati alla parte applicativa, con valutazione delle interazioni e modifiche a carico dei componenti principali dell'alimento ed inoltre verificare la stabilità dello stesso prodotto conservato. In particolare sono stati realizzati i laboratori:

- produzione di due tipologie di birra a partire da malti diversi (stili birrai diversi), dopo la preparazione del mosto è stato seguito tutto il processo fermentativo; in laboratorio è stata valutata giornalmente la diminuzione degli zuccheri e l'incremento di alcol, contemporaneamente è stata valutata la produzione di acidità volatile: Concluso il processo fermentativo ed il seguente imbottigliamento, con un certo residuo zuccherino, per favorire la rifermentazione in bottiglia in modo da favorire la presa di spuma ed una certa sovrappressione (calcolata in una atm) si è passati alla fase di conservazione. Contemporaneamente sono state realizzate delle schede di degustazione ad opera degli allievi che hanno considerato sia gli aspetti visivi, olfattivi e gustativi.
- Dal latte allo yogurt, inoculando il latte a temperatura controllata con specifici ceppi microbici;
 anche in questo caso, si è partiti dalla composizione del latte e valutato durante il processo le

modificazioni a carico dei componenti e delle caratteristiche fisico-chimiche. Sono state valutate in laboratorio le evoluzioni degli zuccheri, pH, acidità, e proprietà fisiche intese come fluidità ed aspetto visivo. Dopo un periodo di conservazione in frigorifero sono state realizzate prove di aromatizzazione con frutta ed altre alimenti.

- Stessi processi sono stati realizzati a partire dal miele per la produzione di idromele ed aceto di
 miele; dopo aver preparato le basi con opportune diluizioni ed applicazioni di calcoli
 stechiometrici. Le basi sono state inoculate con lieviti selezionati (una base anche con aggiunta
 di anidride solforosa); monitorati i processi fermentativi e successivamente, nel caso della
 produzione dell'aceto, il processo di acetificazione.
- Marmellata di arancio; dopo aver conosciuto i principali componenti dell'agrume si è passati alla tecnologia di produzione di marmellata utilizzando anche la buccia (arance bio). In questo caso la curiosità è stata data dall'albedo che insieme alla buccia, ma in quantità superiore può conferire un gusto amaro alla marmellata. Per tale motivo l'albedo è stato eliminato e le bucce ridotte a listelli sono state sbollentate proprio per favorire l'allontanamento del principio amaro. È seguita la cottura fino ad una certa consistenza e l'aggiunta di saccarosio, misurando costantemente il grado zuccherino con rifrattometro e visivamente controllando la consistenza con lo scivolamento della marmellata su un piatto inclinato. Particolare attenzione è stata data alla temperatura di cottura per evitare i processi di caramellizzazione. Segue l'operazione di invasettamento e conservazione.
- Olive in salamoia, deamarizzazione e fermentazione dell'oliva ascolana tenera. Dopo aver stimolato gli studenti attraverso la storia gastronomica delle olive ascolane, conoscendo la sua composizione, si è passati alla deamarizzazione chimica con l'impiego di una soluzione di soda caustica, che ha il compito di idrolizzare il principio amaro naturalmente presente nelle olive (oleouropeina); l'aspetto tecnologico ha riguardato la penetrazione della soda nella polpa e seguente valutazione ed i successivi lavaggi con acqua, attraverso il monitoraggio del pH delle stesse e del contenuto zuccherino. Dopo i lavaggi è stata preparata una salamoia all'8 % per favorire il processo fermentativo della conserva. Durante il processo sono stati monitorati le variazioni di pH, zuccheri ed acidità (fermentazione lattica), avendo cura di mantenere costante la concentrazione della salamoia.
- Produzione di croccante e relativo studio del processo di caramellizzazione degli zuccheri. L'esperienza all'apparenza semplice si è dimostrata molto complessa, a partire dalla sgusciatura delle mandorle; lo zucchero in padella, riscaldato si è sciolto diventando dapprima biondo e poi trasformato in caramello, con formazione di note aromatiche completamente diverse dai prodotti di partenza: Aggiunta delle mandorle, amalgama, stesura e taglio sono state le operazioni successive. Degustazione.
- Relazione sui principali legumi del nostro territorio (anno mondiale dei legumi) in particolare alla lenticchia, ceci e fagioli e loro utilizzazione in cucina.

Dopo ogni esposizione degli argomenti trattati ad opera degli studenti sono seguite le degustazioni dei prodotti preparati che hanno avuto il gradimento dei numerosi presenti alla manifestazione.



Concorso S-Factor: L'ingrediente mancante

Le tre studentesse del quarto anno di chimica dell'ITT E. Divini di San Severino Marche, Ruffini Sara, Panzarani Martina e Valeria, si sono classificate al primo posto alla prima edizione del concorso S-Factor promosso dall'UNICAM (Università degli Studi di Camerino). L'evento, al quale potevano partecipare tutti gli studenti universitari e delle scuole superiori d'Italia, ha lo scopo di incentivare e valorizzare la capacità comunicativa scientifica degli studenti, e le tre ragazze sono riuscite a realizzare brillantemente un video, dal titolo "L'ingrediente mancante", nel quale la chimica viene concepita come parte integrante della vita di tutti i giorni. La premiazione si è svolta a San Benedetto lo scorso 12 maggio, e le tre scuole che si sono classificate al primo, al secondo e al terzo posto sono state successivamente invitate a presentare i propri lavori al Tu Talent (Talent UNICAM), il 25 dello stesso mese ad Ascoli Piceno. Le tre vincitrici hanno ovviamente colto l'occasione per far conoscere il proprio progetto ad un pubblico ancora più vasto, e accompagnate dalla fedele professoressa Amabili, durante la manifestazione hanno rivelato che l'idea del video, nel quale Sara, la protagonista, è sconsolata perché ha scordato il mascarpone per preparare una torta per il suo fidanzato, è nata perché gran parte delle persone vedono la chimica come qualcosa di astratto, mentre, come ci fa notare Martina, la studentessa di chimica del video, anche delle piccole conoscenze in materia potrebbero rivelarsi utili nel risolvere i piccoli problemi di tutti i giorni, come appunto quelli in cucina. Valeria, inoltre, ha dichiarato di aver scelto di disegnare delle vignette con i due personaggi in stile Manga per rendere più coinvolgente e piacevole il video per i giovani, che sono senza dubbio il nostro futuro sia nel campo della scienza che in tutti gli altri. A quanto pare i disegni non sono passati inosservati e sono riusciti a trasmettere il messaggio

sperato, tanto che le studentesse hanno terminato la loro "tournée" come ospiti presso Radio Nuova Macerata (lunedì 23 maggio) e Multiradio (venerdì 27 maggio).

Beatrice Offidani*

Studentessa ITIS "Eustachio Divini", San Severino Marche

Capita a tutti di trovarsi in cucina per preparare una gustosa ricetta e scoprire, all'ultimo momento, che qualcosa manca dal nostro frigo. È in queste occasioni che la chimica può venirci in aiuto per produrre in casa "L'ingrediente mancante". A raccontarlo tre ragazze di San Severino, Martina e Valeria Panzarani e Sara Ruffini, studentesse del quarto anno all'ITIS di San Severino. Le ragazze hanno realizzato un video per spiegare l'importanza della chimica in cucina e nella vita di tutti i giorni. L'elaborato che racconta come fabbricarsi il mascarpone in casa ha vinto il concorso S-factor dell'università di Camerino. Martina, Valeria e Sara raccontano la loro esperienza nel mondo della divulgazione scientifica per i ragazzi.



Da dove è partita l'idea per il vostro video?

Il tema del concorso era l'utilità della chimica, e della scienza in generale, nella vita di tutti i giorni. Abbiamo quindi pensato che in cucina una piccola conoscenza della chimica può a volte essere utile. Inoltre approfondendo un argomento che dovremo studiare l'anno prossimo, le proteine, siamo riuscite a capire che attraverso una ricetta che coinvolge particolari processi chimici si può produrre il mascarpone anche a casa.

Siete appassionate di cucina?

La cucina non è la nostra più grande passione ma a volte ci piace incontrarci per preparare un dolce e trascorrere insieme il pomeriggio.

Siete alla prima esperienza con un concorso scientifico?

No, questa non è la prima volta che partecipiamo ad un concorso scientifico. Siamo già arrivate

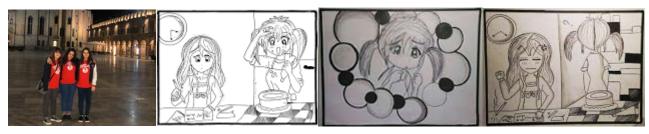
prime in tutta Italia al concorso sulle pericolosità e i rischi chimici "Reach", ci hanno premiato a Roma con una lavagna LIM per la scuola.

Quanto tempo ha richiesto la realizzazione del progetto?

Abbiamo iniziato a lavorare per il progetto il 1 aprile visto che la scadenza era il 30, ci è voluto circa un mese per preparare il video da presentare.

Cosa avete vinto e cosa ha comportato per voi la vittoria del concorso?

Abbiamo vinto un assegno di 200 euro per la scuola e delle magliette di Unicam. Questa vittoria ci ha dato parecchie soddisfazioni e popolarità. In molti ci hanno cercato per un'intervista o per capire esattamente quale fosse il nostro progetto. La premiazione si è svolta il 12 maggio a San Benedetto e in seguito siamo state invitate anche ad Ascoli Piceno dove abbiamo presentato il nostro progetto nell'ambito del TU talent, organizzato dagli studenti dell'università di Camerino.



https://www.youtube.com/watch?v=t3Jl2yc_s4E

Proposta progettuale "Aromateca: Costruzione di una banca dati della biodiversità chimica e delle eccellenze agroalimentari mediante impronta digitale molecolare dei loro irripetibili aromi e smascheramento delle frodi alimentari"

Teresa Cecchi

ITIS "G. e M. Montani", Fermo

Il progetto si propone la costruzione di una banca dati degli alimenti tipici del nostro paese attraverso la registrazione dell'impronta digitale molecolare dell'aroma di ogni prodotto. È in linea con il tema "Nutrire il Pianeta, Energia per la Vita", con riferimento, a tutte le tematiche ad esso collegate:

- La chimica come mezzo per la difesa della qualità alimentare contro le frodi alimentari che tanto danno recano alla nostra filiera agroalimentare.
- La chimica per la biodiversità, per la costruzione di un archivio oggettivo degli aromi dei nostri alimenti più tipici ed irripetibili nel mondo.
- La chimica per l'innovazione della filiera agroalimentare: per la prima volta una tecnica d'analisi viene utilizzata per dare una carta d'identità chimica ad un prodotto agroalimentare. La tecnica ottimizzata è inoltre ad impatto ambientale zero!

^{*} articolo realizzato nell'ambito del progetto Alternanza scuola – lavoro

- La chimica per l'educazione alimentare: educazione al consumo delle eccellenze agroalimentari e aiuto per lo smascheramento delle frodi alimentari.
- La chimica per il miglioramento degli stili di vita: l'aroma di un alimento riporta alla cultura in seno alla quale esso viene prodotto e consumato e questo a livello non solo italiano ma certamente internazionale. La tradizione alimentare è spesso un unicum con la letteratura e l'arte.

Descrizione del progetto: Il contesto

Il contesto del nostro progetto risiede nella Convenzione sulla Diversità Biologica: "La biodiversità è la variabilità tra organismi viventi di qualsiasi tipo". I tre obiettivi di tale Convenzione sono:

- 1. la conservazione della diversità biologica;
- 2. l'uso sostenibile delle sue componenti;
- 3. l'equa divisione dei benefici dell'utilizzo di queste risorse genetiche attraverso un giusto accesso ed attraverso un appropriato trasferimento delle tecnologie necessarie.

Le principali minacce alla biodiversità sono sicuramente le attività umane che le politiche di tutela della biodiversità devono necessariamente coinvolgere ed influenzare. Fra le minacce più importanti ci sono di certo il cambiamento climatico e le specie aliene invasive. Una delle priorità per salvaguardare la biodiversità è quella di influenzare le politiche di settore al fine di integrare al loro interno degli strumenti che garantiscano la protezione della biodiversità. La chimica può promuovere l'educazione, l'amore, la conoscenza e il godimento per l'ambiente, il paesaggio e il suo patrimonio alimentari offrendo un mezzo per la tutela delle tipicità delle eccellenze delle nostre terre. Vogliamo aumentare la consapevolezza della necessità di modificare gli stili di vita e di consumo, attraverso la realizzazione di azioni di riduzione della propria impronta ecologica mediante la promozione della filiera corta agroalimentare e delle aziende locali.

Descrizione del progetto: Lo scopo

Costruire una banca dati da tramandare alle future generazioni della biodiversità chimica e delle eccellenze agroalimentari mediante impronta digitale molecolare dei loro irripetibili aromi. Dare una carta d'identità chimica ai prodotti della nostra agricoltura e alle eccellenze agroalimentari locale, per prevenire o smascherare le contraffazioni che tanto danno arrecano alla filiera agroalimentare di qualità mediante la registrazione dell'impronta digitale molecolare dei loro aromi peculiari.

Descrizione del progetto: Il nostro metodo ad impatto ambientale zero!

Campionamento, con un metodo altamente innovativo ad impatto ambientale zero da noi ottimizzato, delle molecole che costituiscono il profilo volatile di ogni campione; separazione mediante tecniche cromatografiche, riconoscimento mediante spettrometria di massa e quantizzazione mediante metodi matematici delle molecole volatili che andranno a costituire l'impronta digitale molecolare dell'inconfondibile e pregiatissimo aroma dello specifico campione.

1. Si catalogano così tutte le molecole responsabili delle nostre sensazioni olfattive, ma mentre esse sono soggettive la banca dati che verrà costruita sarà uno strumento univoco ed oggettivo di riconoscimento.

2. Lo scopo è riconoscere, garantire e preservare la biodiversità: ad ogni specie agroalimentare corrisponde un'impronta digitale molecolare diversa del suo aroma che può essere inserita nella sua carta d'identità chimica grazie al fatto che abbiamo reso oggettiva la descrizione dell'aroma di un qualunque alimento

Una proposta di curricolo verticale di scienze sul tema del suolo Parte 3

Andrea Giannangeli

Istituto Comprensivo "Egisto Paladini", Treia

Come descritto nella newsletter n.13 del mese di dicembre, i docenti del Dipartimento di Scienze dell'IC "Egisto Paladini" di Treia hanno intrapreso un percorso di ricerca-azione per lo sviluppo di un curricolo verticale sul tema del suolo.

In questo articolo si descrivono i metodi, gli strumenti e le fasi che hanno caratterizzato il "progetto suolo" relativamente alla scuola secondaria di primo grado, per la quale, allo stato attuale, il piano di lavoro può ritenersi ormai concluso, ad eccezione dell'aspetto pratico laboratoriale che sarà curato dagli esperti dell'Osservatorio Regionale Suoli – sede operativa di Treia (MC), nei prossimi mesi.

Metodi

Lo studio del suolo è stato condotto secondo il metodo dell'investigazione scientifica IBSE (Inquiry Based Science Education) che basa i suoi principi fondamentali sui seguenti punti (INDIRE, 2014):

- esperienza diretta degli studenti;
- rendere significativo il problema che è al centro del lavoro;
- acquisire molte abilità: porre domande, formulare ipotesi, pianificare esperimenti, analizzare i
 dati e supportare le affermazioni con le evidenze raccolte, selezionare che cosa è importante
 osservare;
- ragionare, comunicare e scrivere (per sé e per gli altri);
- uso di diverse risorse;
- lavoro cooperativo.

Altri metodi utilizzati sono stati il Cooperative Learning e la correzione alla pari.

Contesto

Le finalità del progetto sono state adattate alle esigenze determinate nel PTOF dell'IC Paladini, andando oltre il raggiungimento degli obiettivi specifici disciplinari e mirando al più ampio orizzonte dello sviluppo delle competenze individuate dal Piano di Miglioramento d'Istituto.

In particolare, anche attraverso il progetto suolo, i docenti hanno messo in atto strategie comuni per migliorare le competenze:

- linguistiche nella lingua italiana con particolare attenzione alla comprensione del testo e all'ampliamento del lessico (ricerca dei vocaboli non conosciuti, lessico specifico e analisi del testo);
- sociali (lavoro di gruppo cooperativo, attribuzione dei ruoli);
- matematico-logico-scientifiche (problem solving).

Strumenti utilizzati

- Descrittori grafici, con particolare riferimento alla nuvola di parole (realizzata con Wordle, Tagul), tabella a doppia entrata (libre office – writer) e mappa concettuale (Cmap).
- Google Earth per creare il compito autentico (prendendo spunto da http://www.realworldmath.org/).
- Drop Box per lo scambio dei materiali digitali con gli studenti.
- You tube come fonte per il video introduttivo (https://www.youtube.com/watch?v=r9-zeZgSgpQ).
- LIM, PC.
- Dispense, articoli dal web, libro di testo.
- Cartelloni.

Fasi del progetto

Il progetto si è sviluppato in cinque fasi distribuite in un arco temporale piuttosto lungo, includendo anche i tempi necessari per la progettazione.

Fase n. 1 - Engage

La prima fase riguarda il coinvolgimento emotivo degli studenti, ossia indurre interesse all'argomento e stimolare domande e ipotesi. Per raggiungere questo scopo è stato utilizzato un breve documentario che ha come tema "la conservazione della risorsa suolo". Durante l'osservazione gli studenti hanno raccolto tutti i concetti ritenuti interessanti, con particolare attenzione ai termini non conosciuti, per il rilevamento delle conoscenze pregresse (figura 1). Gli elenchi dei vocaboli non conosciuti sono stati uniti insieme per realizzare le nuvole di parole, che sono state impiegate per curare l'aspetto semantico ai fini dell'arricchimento lessicale (potenziamento delle competenze linguistiche nella lingua italiana).

Alla fase semantica è seguita quella concettuale per lo sviluppo della competenza scientifica usando, in questo caso, una tabella a doppia entrata come di seguito riportata.

Concetto	Causa/Effetto	Energia	Stato/Trasformazione	Sistema	Equilibrio

Nella colonna "Concetto" si inseriscono le parole chiave, mentre le intestazioni delle altre colonne corrispondono agli organizzatori concettuali scientifici delle Indicazioni Nazionali 2012. Lo scopo è quello di individuare quali caselle potrebbero legarsi al concetto e scriverne una breve didascalia. Se ad esempio il concetto è "humus", le caselle da riempire potrebbero essere le seguenti:

Concetto	Causa/Effetto	Energia	Stato/Trasformazione	Sistema	Equilibrio
humus			deriva dalla decomposizione di resti animali e vegetali	Miscuglio di sostanze organiche	



Figura 1. Osservazione del video introduttivo e annotazione dei vocaboli non conosciuti per il rilevamento delle conoscenze pregresse e l'approfondimento lessicale.

Infine, come ulteriore fase di consolidamento della competenza scientifica, sono state create delle mappe concettuali con le stesse parole chiave usate per la tabella a doppia entrata. Lo scopo di questo compito è stato quello di verificare la congruenza tra i criteri logici impiegati nella tabella e quelli della mappa concettuale; le mappe sono state corrette attraverso il sistema di valutazione alla pari, per cui al posto del nome dello studente compare un numero identificativo che è conosciuto soltanto dal docente.

Fase n. 2 - Explore

È il momento di studio, di formulazione delle ipotesi e di raccolta dei dati necessari per rispondere alle domande, dove il docente, dopo aver consegnato delle dispense di approfondimento da studiare a casa, assume una funzione di secondaria importanza; in questa fase sono gli studenti che devono attivarsi per cercare le soluzioni al problema.

Fase n. 3 – Explain

Rappresenta il periodo centrale del progetto in cui gli alunni, dopo la fase di studio e ricerca, sono stati chiamati a risolvere un compito autentico, per sviluppare spiegazioni a partire dai dati sperimentali (Figura 2). Il tema scelto per il compito autentico è stato quello della conservazione del suolo e dell'impatto determinato dai pannelli fotovoltaici ubicati sulla superficie del suolo agrario. Con la funzione "immagine storiche" di Google Earth abbiamo fatto un salto indietro nel

tempo, per verificare cosa c'era in quei suoli agrari attualmente occupati dagli impianti fotovoltaici. A seguire ne è scaturito un dibattito e l'esecuzione di un problema (problem solving), che prevedeva l'applicazione del calcolo percentuale per stimare la superficie di suolo agrario occupata dagli impianti fotovoltaici (Figura 3).



Figura 2. Svolgimento del compito autentico attraverso il lavoro di gruppo cooperativo. Oltre alle dispense e al libro di testo, gli studenti hanno cercato ulteriori informazioni dal web.

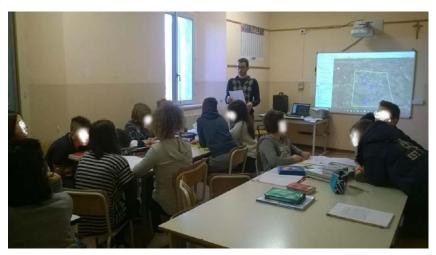


Figura 3. Esecuzione del problem solving "stima della superficie agraria occupata dai pannelli fotovoltaici", all'interno di un'area geografica selezionata. L'attività è stata svolta con l'approccio del metodo cooperativo, fornendo agli studenti apposite schede di lavoro e con la possibilità di interagire con la LIM.

Fase n. 4 - Elaborate

Durante la quarta fase gli studenti hanno sviluppato un elaborato finale (poster), a conclusione del percorso di studio dell'unità sul suolo (Figura 4). Riuniti in gruppi di quattro e con l'attribuzione casuale dei ruoli (pedologo, agricoltore biologico, ambientalista, commerciante, imprenditore, ecc.) i ragazzi hanno cercato soluzioni alternative all'installazione degli impianti fotovoltaici sulla superficie agricola, presentando il proprio lavoro al resto della classe. Al termine ciascun gruppo ha fatto un'analisi del proprio lavoro, mettendo in luce i punti di forza e di debolezza, analizzando anche il contributo dei singoli componenti e il livello di partecipazione e collaborazione, coadiuvati anche dal giudizio della classe (Figura 5).

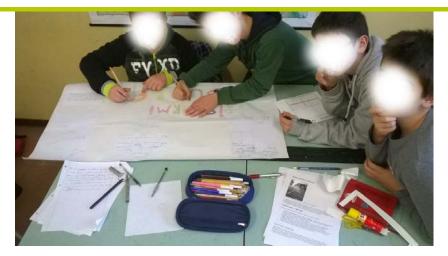


Figura 4. Preparazione dell'elaborato finale con assegnazione dei ruoli e descrizione delle attività svolte all'interno del gruppo.



Figura 5. Durante la presentazione dell'elaborato finale ogni alunno ha descritto una parte del progetto realizzato al resto della classe. Al termine della discussione il gruppo ha messo in luce i punti di forza e debolezza del proprio lavoro, mentre la classe ha espresso un giudizio motivato da una breve descrizione.

Fase n. 5 - Evaluate

Le valutazioni del prodotto finale e del processo di apprendimento sono state condotte secondo differenti modalità:

- l'autovalutazione;
- la valutazione alla pari
- la valutazione del docente.

Le prime due forme di valutazione sono state effettuate a conclusione della presentazione degli elaborati finali, dapprima ogni gruppo ha fatto un'analisi del proprio progetto, quindi l'intero gruppo classe lo ha giudicato. Il miglior progetto, valutato e scelto dagli studenti, è stato inoltre presentato alla prima riunione del Consiglio Comunale delle Ragazze e dei Ragazzi.

La valutazione del docente invece è stata condotta attraverso la somministrazione di una verifica suddivisa in tre sezioni: una mappa concettuale da riempiere, una tabella da completare, alcune parole estratte dalla nuvola da abbinare ai relativi significati.

Conclusione

Programmare un'attività didattica in chiave verticale e che preveda la profusione di conoscenze con modalità non tradizionali, è senza dubbio molto stimolante e al contempo implica, secondo il mio punto di vista, un grande investimento di risorse in termini di tempo ed energie. Inoltre, una forte motivazione personale potrebbe non essere abbastanza, se non venisse suffragata anche da un rapporto di stima e collaborazione che coinvolge i docenti, dei diversi ordini di scuola, che cooperano per lo stesso obiettivo.

Del resto anche gli studenti hanno apprezzato molto questa modalità operativa, in quanto sono stati parte attiva del processo di apprendimento, dimostrando elevati livelli di interesse e motivazione personale.

Sitografia

Il Prezi "Progetto suolo":

http://prezi.com/f5vylg0z_ykr/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share

INDIRE, 2014: http://formazionedocentipon.indire.it

http://www.indicazioninazionali.it

http://www.realworldmath.org/

https://www.youtube.com/watch?v=r9-ZeZgSgpQ

Pratiche interdisciplinari tecnico/umanistiche

Giacomo Alessandroni

I.T.I.S. "E. Mattei", Urbino

Il 19 Aprile 2016, presso l'ITIS "Enrico Mattei" di Urbino, si è posata la prima pietra di un progetto pilota il quale mira a coniugare e verificare l'apprendimento sia delle discipline tecniche, sia di quelle umanistiche. La classe scelta era una terza di Elettronica. I professori di Italiano, Sistemi automatici e Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici hanno proposto agli alunni il seguente elaborato:

Il candidato esponga le potenzialità di un circuito auto-costruito rispetto all'utilizzo di un sistema a microprocessore, ed evidenzi quando una scelta è preferibile rispetto all'altra, utilizzando un linguaggio il più possibile comprensibile a un lettore con scarse competenze tecniche.

È fortemente consigliato rifarsi a uno o più esempi sviluppati nel corso dell'anno, sia nel laboratorio di Sistemi automatici, sia nel laboratorio di Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici.

L'elaborato dovrà contenere un'esposizione che renda chiaro cosa si intende per circuito auto-costruito e quali sono i suoi vantaggi e svantaggi rispetto a un sistema a microprocessore, oltre a mostrare in quali ambiti queste scelte sono – o meno – vantaggiose.

È consentito l'utilizzo di manuali tecnici e del vocabolario di italiano. Tempo a disposizione: tre unità orarie.

A differenza di una ordinaria relazione di laboratorio, vi sono almeno due punti strategici:

- 1. l'introduzione, nell'elaborato, del ruolo del docente di italiano;
- 2. richiedere, agli alunni, un elaborato che metta a confronto due diverse discipline tecniche.

L'insegnante di italiano è strategico per veicolare ai ragazzi quello che si ritiene il primo e più importante dei messaggi: «Il vostro elaborato sarà corretto anche sotto il profilo lessicale.» Naturalmente, questa premessa è fondamentale. Ora gli alunni sanno che la documentazione da loro prodotta dovrà rispettare i canoni del leggere e dello scrivere. Il lettore sarà anche un componente del consiglio di classe *con scarse competenze tecniche*, come recita il titolo dell'elaborato.

Questo è necessario poiché molti studenti tendono a produrre elaborati qualitativamente migliori quando sanno che saranno corretti dall'insegnante di italiano, mentre – spesso e volentieri – tralasciano l'aspetto lessicale quando la correzione viene eseguita esclusivamente dall'insegnante di estrazione tecnica. Da sottolineare che certe "sbavature" che si leggono in molti elaborati tecnici, non sono presenti negli elaborati di italiano. Pertanto, il primo obiettivo di questo progetto, è orientare gli alunni verso la produzione di documenti tecnici con un lessico migliore di quello che si otterrebbe diversamente.

In seconda istanza, aver proposto un elaborato multidisciplinare (anche sotto il solo profilo tecnico), spinge gli alunni a porsi domande che non sempre sono soliti a farsi: quali sono i legami tra le varie discipline? Questo aspetto è di fondamentale importanza, per far comprendere come le varie discipline non siano compartimenti stagni a sé stanti. È di fondamentale importanza formare uno spirito critico negli alunni. Si è ritenuto che questo possa avvenire chiedendo loro di operare un confronto tra le varie discipline.

I risultati sono stati superiori alle aspettative. Alunni che solitamente liquidano la documentazione di laboratorio in con due parole (ottenendo scarsi risultati) hanno prodotto elaborati brillanti. Per questa ragione, il prossimo anno scolastico, questa metodologia didattica verrà estesa a tutte le classi, aumentando il numero di discipline coinvolte. Si chiederà, alle terze, di rispondere a quesiti analoghi. Mentre, nelle quarte e quinte, di approfondire tematiche tecniche con materiale fornito dai docenti (simulando quello che all'Esame di Stato viene definito "saggio breve"). Inoltre, sempre a partire dal quarto anno, si chiederà agli alunni di produrre brevi elaborati in inglese.

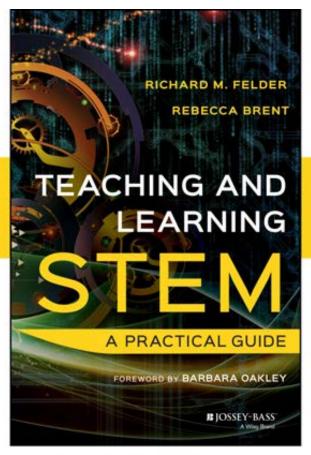
Un testo che racchiude una grande saggezza educativa e che speriamo di avere in traduzione Italiana:

Rethink traditional teaching methods to improve learning and retention

Richard M. Felder & Rebecca Brent

Educational research has repeatedly shown that compared to traditional teacher-centered instruction, certain learner-centered methods lead to improved learning outcomes, greater development of critical high-level skills, and increased retention in science, technology, engineering, and mathematics (STEM) disciplines.

Teaching and Learning STEM presents a trove of practical research-based strategies for designing and teaching courses and assessing students' learning. The book draws on the authors' extensive backgrounds and decades of experience in STEM education and faculty development. Its engaging and well-illustrated descriptions will equip you to implement the strategies in your courses and to deal effectively with problems (including student resistance) that might occur in the implementation.



"Felder and Brent, longtime leaders in STEM education research, fill an important gap by providing both insightful and very practical guidance for the college instructor trying to translate the findings of STEM research into effective classroom practice."

—Carl Wieman, Noble Laureate in Physics, Department of Physics and Graduate School of Education, Stanford University

More Advance Praise for Teaching and Learning STEM

"In their research-based, direct, and exceptionally readable style, Felder and Brent provide one of the few—and the best—practical guides to teaching in the disciplines of science, technology, engineering and mathematics. From designing a course to teaching students to assessing for learning, busy faculty members will find countless, creative, and straightforward strategies for creating a more learner-centered, evidence-based teaching environment."

—Mary Deane Sorcinelli, research professor and founding director, Center for Teaching & Faculty Development, University of Massachusetts Amherst

More Advance Praise for Teaching and Learning STEM

"Felder and Brent break down the last few decades of advances in STEM education into coherent, useful, and well-organized advice, creating down-to-earth lessons that keep the needs and interests of the STEM educator front and center."

—Brian P. Coppola, Arthur F. Thurnau Professor of Chemistry, and associate chair for Educational Development & Practice

"While designed for university faculty, *Teaching and Learning STEM* serves equally well for high school teachers of STEM courses, particularly those of us working with advanced level students. The chapters on active learning, effective use of technology, and developing problem solving and creative thinking skills should be studied by teachers of all subjects working with students of any age."

—Daniel J. Teague, instructor of mathematics, North Carolina School of Science and Mathematics

"Richard Felder and Rebecca Brent have created a treasure chest of wisdom and practical strategies for improving learning. It is organized in a way to be accessible to first-time and veteran educators alike, and I have already started applying their ideas in my classroom!"

—Sheri Sheppard, mechanical engineering professor and director of the Designing Education Lab, Stanford University

"Imagine a book that is like having a welcoming and seasoned faculty colleague just down the hall, ready with engaging stories and sage advice. That is this book."

—Kimberly D. Tanner, professor, department of biology, and director, The Science Education Partnership and Assessment Laboratory, San Francisco State University

Progetto realtà aumentata e realtà virtuale classe 3G

Giuliana Guazzaroni

ITIS "Eustachio Divini", San Severino Marche

Nell'anno scolastico 2015/2016 si è tenuta una sperimentazione di realtà aumentata e realtà virtuale per testare l'impatto di queste tecnologie nella scuola del futuro. La sperimentazione si è tenuta nella classe 3G dell'Istituto Tecnico Tecnologico Eustachio Divini di San Severino Marche. 23 studenti di informatica sono stati invitati dal professor Mariano Maponi e dell'esperta di potenziamento Giuliana Guazzaroni a testare le realtà aumentate nella didattica. I professori Maponi e Guazzaroni sono stati aiutati dalla professoressa Lidia Papavero. Il primo passo è stato trasmettere attraverso lezioni frontali i principi di base per progettare attraverso la realtà aumentata e virtuale. In seguito studenti e studentesse sono stati suddivisi in gruppi, in base alle indicazioni della Belbin (2003) sono stati attribuiti dei ruoli adatti al carattere e alle attitudini di ciascun partecipante. I gruppi hanno scelto di lavorare sui seguenti temi e con le seguenti

strumentazioni tecnologiche:

- 1. **Tour virtuale della palazzina di informatica:** il gruppo, formato da sei membri, ha lavorato con *Google Cardboard* e con *Google Street View*.
- 2. **Inferno, Canto III Divina Commedia:** il gruppo composto da sei membri ha deciso di lavorare con l'applicazione di realtà aumentata *Aurasma*. Il gruppo ha scelto il personaggio di Caronte il traghettatore e lo ha animato.
- 3. **Martin Lutero:** il gruppo, composto da cinque membri, ha scelto di animare Martin Lutero attraverso *Aurasma*.
- 4. Logo 3D dell'istituto: il gruppo, composto da sei membri, ha selezionato l'applicazione di realtà aumentata: *Augment*. Il lavoro si è composto di una prima parte di creazione/modellazione del logo della scuola in 3D. Il logo è ora visibile in realtà aumentata ed è stato successivamente stampato in materiale plastico e colorato.

Dopo aver completato le diverse attività, i gruppi hanno presentato ai loro pari i materiali e li hanno testati. I risultati sono stati piuttosto positivi. La maggior parte degli studenti ha apprezzato il nuovo mezzo comunicativo e i migliori risultati sono stati i seguenti:

- Allievi/e hanno costruito i propri materiali di studio con la realtà aumentata/virtuale.
- Allievi/e hanno lavorato positivamente nei gruppi con ruoli specifici.
- Allievi/e hanno potuto scegliere il ruolo, secondo la scheda della Belbin (2003) sviluppando autonomia e comportamenti assertivi.
- Creare oggetti in ambienti immersivi è divertente.
- L'attività aiuta a sviluppare una "mente creativa".
- Si sviluppano nuovi saper fare.
- Gli oggetti creati sono stati usati per l'orientamento ai ragazzi/e con bisogni speciali.

L'esperienza, completamente valutata dai docenti, è oggetto di uno studio che sarà pubblicato negli Stati Uniti per IGI Global.

(https://giulianaguazzaroni.wordpress.com/2016/06/01/il-futuro-dei-testi-scolastici-realta-aumentata-e-oltre/)



Bibliografia

Belbin, M. (2010). Management teams: Why they succeed or fail. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann.

Tema di ordine generale

Salvatori Lorenzo Studente all'ITIS "Eustachio Divini", San Severino Marche

Lo studio, un incubo per alcuni, un piacere per altri e per qualcuno addirittura un'ossessione. I bambini (la maggior parte) lo odiano, i genitori lo pretendono, qualcuno lo rimpiange. Se per caso, ci ritrovassimo nel bel mezzo di una di quelle cene tra genitori i cui figli frequentano la 1ª elementare, potremmo assistere a due situazioni. Da una parte i padri, impegnati nei loro grandi discorsi calcistici, mentre "si accapigliano" verbalmente uno contro l'altro per sostenere la squadra del cuore, oppure nel bel mezzo di discorsi politici in cui, tranquilli anche qui ci scapperà "un abbozzo" di litigio! Dall'altra parte, le madri in modo sicuramente più fine e signorile, ma altrettanto viscido, saranno impegnate tutte nella stessa conversazione. Tema centrale? "La scuola".

Eh, beh, questa discussione ha da anni alcuni caratteri principali, la madre che loda il figlio uscendosene con espressioni quali: "Mio figlio sta andando molto bene, già legge in modo fluido, pronuncia bene tutte le parole, scrive con un'ottima calligrafia ordinata e precisa usando correttamente la punteggiatura, e compone pensierini alquanto piacevoli, sembra quasi un piccolo Giovanni Pascoli, lo scrittore dei *Promessi Sposi* ...". E a questo punto, una madre, mentre sta ancora cercando di deglutire l'abominevole affermazione finale "sparata" da quella signorina tanto sicura di sé, controbatte: "Invece, mio figlio non va poi così bene, i voti sono quel che sono ed arriva a stento alla sufficienza."

E poi, non può mancare lei che con una carica pari a quella di Mike Tyson mentre tira un gancio destro al suo peggior nemico, se ne esce con "Eh, ma non è solo colpa sua sa, sono anche quelle maestre che non sanno fare il proprio lavoro. Ad esempio la Maestra Paola, ha osato dirmi che mio figlio si comporta male! Ma se mio figlio è bravissimo, si comporta sempre benissimo e soprattutto studia in maniera molto approfondita ogni cosa, ma lei pensasse a come fa lezione, quando spiega non si capisce niente! Nell'altra classe già sanno fare correttamente tutta l'analisi grammaticale, i nostri bambini, con un'insegnante così quando ci arrivano?"

Mentre le madri tentano di rispondere a questa domanda, gli anni passano e i ragazzi, alle medie, davanti ad una lavagna piena di formule matematiche, durante la spiegazione del professore si chiedono: "Ma a cosa serve questa roba?". Le menti dei ragazzi tenteranno di rispondere a questa domanda nel corso degli anni scolastici successivi, e la risposta personale, arriverà ad ognuno quando sarà il momento.

Un giorno, la mia risposta è arrivata sotto forma di una parola: "Crescere". Vedete, durante il corso di questi anni, specialmente quelli trascorsi nella scuola superiore credo di aver capito una cosa: la scuola è stata sicuramente una delle esperienze che mi ha fatto più maturare e crescere. Infatti, la scuola oltre ad insegnarci le materie, ci insegna ogni giorno anche cose più importanti, ci dà un metodo di lavoro, ci mette di fronte alle nostre difficoltà e alle nostre debolezze, ci insegna a saper parlare, ma anche a "saper tacere".

E mentre io, cerco di dare il massimo, cosciente che quelle cose che sto imparando sicuramente serviranno, davanti a me vedo persone che ancora non si rendono conto di quale grande fortuna hanno a poter andare a scuola e se ne escono dicendo: "Ma che rottura!". A questo punto mi viene in mente un'affermazione: "O capitano, Mio capitano!"

Questa è una celebre frase detta a Robin Williams dagli studenti nel grande film "L'attimo fuggente", l'attore interpreta un professore che la maggior parte del "popolo di massa" definirebbe "particolare". Quel professore però con le sue lezioni insolite sta cercando di raggiungere l'obiettivo che molti suoi colleghi hanno ormai scordato: far capire ai ragazzi a cosa serve la scuola, far crescere in loro la passione per ciò che studiano, insegnando loro che lo studio permette di "vedere le cose utilizzando un'altra prospettiva". Beh, secondo me un professore così è ciò che manca alla scuola di oggi: una scuola composta da genitori che non fanno altro che essere in competizione per mostrare che hanno il figlio più bravo di tutti, e professori i cui unici pensieri sono: "spiegare quell'argomento", "finire il programma" ed "uscire dalla scuola". Per fortuna però non sono tutti così. Stimo infatti quei professori che nonostante insegnino da parecchi anni, entrano ancora in classe con gli occhi brillanti, carichi di tutta la passione che nutrono per la loro materia, pronti a trasmetterla a quei ragazzi che saranno parte fondamentale del futuro. Apprezzo inoltre chi, oltre a spiegare la propria materia, ha il coraggio di fermarsi e discutere temi di attualità, e soprattutto di creare parallelismi con gli argomenti studiati, in modo tale da far capire ai ragazzi che quelle materie che si studiano a scuola, che ai loro occhi sembrano astratte e prive di ogni utilità, sono invece molto più vicino alla realtà che ci circonda, più di quanto loro credano.

lo, ho avuto la fortuna di incontrarli, questi professori, e sono convinto che, se tutti fossero così, ed anche i genitori invece di "pensare" a chi ha il figlio più bravo fossero loro più vicini nel periodo degli studi, l'esperienza scolastica sarebbe sicuramente migliore.

La salute vien mangiando: dal concetto di ossidazione l'elaborazione di un manuale di Sana alimentazione

Enrico Mansueti

Istituto di Istruzione Superiore-Alberghiero, Ceccano

Attraverso la chimica, si possono consapevolizzare argomenti, meccanismi e teorie scientifiche indispensabili per orientarsi con discernimento e capacità di giudizio tra indicazioni e consigli di carattere nutrizionale che, qualora continuassero a restare nel campo esclusivo del marketing alimentare e del business legato alle palestre e al mondo del fitness, rischiano di relegare il cittadino al ruolo di spettatore-consumatore. È viva invece la necessità di costruire una seria e indispensabile cultura scientifica nei cittadini, a partire proprio dall'età scolare. Il concetto di ossidazione, di cruciale importanza in campo alimentare e sanitario, rappresenta nella scuola un nodo fondamentale della programmazione di Scienze integrate-chimica; nell'istituto alberghiero esso si pone a servizio dell'intero percorso di studi, poiché costituisce il supporto teorico per la maggior parte delle attività di trasformazione dei prodotti alimentari, oltreché la base per

comprendere i principi della sana alimentazione approvati dalla comunità scientifica.

Indirizzare gli studenti verso il concetto di ossidazione con modalità di lavoro capaci di contestualizzarlo, significa investire sulla sfera emozionale, con ricadute positive sull'impegno e l'interesse verso l'intera disciplina. Il progetto, presentato all'Università degli Studi Di Pisa in occasione del XXVI Congresso della Divisione Didattica della Società Chimica Italiana, ha coinvolto 40 alunni delle classi seconde, ed è stato elaborato con l'obiettivo di stimolare una realtà scolastica poco interessata, favorendo anche la partecipazione di studenti con difficoltà di apprendimento. In questa proposta la scelta di utilizzare semplici attrezzature e materiali di cucina, sfida obbligata per l'assenza dell'attrezzatura minima, si è rivelata un punto di forza; i ragazzi, laboratorio mentale dell'intero lavoro, hanno saputo proporre semplici prove sperimentali, realizzate anche nella cucina di casa. L'attività didattica, partita con il lavoro sulla struttura atomica, è proseguita con esercitazioni di problem solving su scambio di elettroni e formazione di ioni e radicali liberi; abbiamo quindi approntato test sperimentali per verificare l'azione della polifenilossidasi su diversi alimenti, osservando ad esempio l'effetto protettivo combinato dell'Acido ascorbico e dell'abbassamento del pH (trattamento con succo di limone), rispetto al campione di mela non trattato.



Prove successive sono state organizzate per verificare le caratteristiche di diversi prodotti alimentari: l'immersione per pochi minuti di pezzi di frutta negli estratti delle sostanze da testare (ottenuti a caldo e a freddo) e poi all'aria, ha mostrato varie capacità antiossidanti, rispetto ai controlli rappresentati dalla soluzione di Cebion (un concentrato di Vitamina C) e dall'acqua (a destra nell'immagine). Abbiamo valutato le proprietà di prodotti commerciali freschi e conservati, verificando anche il contenuto di Acido ascorbico attraverso la reazione con lo lodio, talvolta non congruente con i dati in etichetta. Alla fine, gli studenti hanno elaborato autonomamente originali ricette di sana alimentazione basate sull'impiego di alimenti antiossidanti, cercando di recuperare prodotti e valori della tradizione enogastronomica del territorio, attraverso interviste a genitori e nonni. I lavori, rielaborati nelle classi in modalità cooperativa, hanno trovato spazio nel progetto Salute senza confini della Lega italiana per la lotta contro i tumori, che ha pubblicato un manuale di sana alimentazione, all'interno del quale il contributo di ogni singolo alunno è stato opportunamente evidenziato.



La sicurezza in laboratorio e nell'industria chimica

Fabrizia Amabili

ITIS "Eustachio Divini", San Severino Marche

Da anni, in qualità di insegnante di laboratorio di chimica, mi trovo ad affrontare il problema del coinvolgimento e della motivazione degli studenti nello studio della sicurezza in laboratorio e nell'industria chimica. Nella mia ormai lunga carriera ho provato diversi approcci. In questo ultimo anno mi sono ritrovata con una classe quarta di un istituto tecnico ad indirizzo chimico con cui non avevo precedentemente affrontato l'argomento della sicurezza in maniera approfondita. L'anno precedente con questa classe avevo analizzato il Regolamento REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) e CLP (Classification, Labelling and Packaging) allo scopo di prepararli per il concorso "Alla scoperta del REACH", promosso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Per questo concorso il ministero ha messo a disposizione delle classi partecipanti del materiale didattico che è stato posto sulla piattaforma educazione digitale (http://www.educazionedigitale.it/). Ciò ha permesso agli studenti di prepararsi a un gioco a quiz per la scuola secondaria di secondo grado, in cui le classi si sono sfidate misurando la propria abilità nel rispondere a domande riguardanti il Regolamento REACH, CLP e gli interferenti endocrini. Fortunatamente il tempo speso per quest'attività non è andato perduto dal momento che la classe ha raggiunto la prima posizione tra tutte le scuole italiane partecipanti, vincendo una favolosa LIM.

Quest'anno, tuttavia, ho dovuto recuperare quanto trascurato lo scorso anno sfruttando il progetto "Chimica e Qualità totale", ovvero la simulazione di un azienda che opera in base alla norma sulla gestione della qualità (ISO 9001: 2015), progetto che da alcuni anni applico a tutte le classi della specializzazione. In breve i ragazzi vengono divisi in gruppi con delle responsabilità aziendali formalmente assegnate ad inizio anno. Le attività dei diversi gruppi sono interdipendenti e i ragazzi devono predisporre dei documenti chiamati "Procedure gestionali", in cui descrivono i loro compiti, le risorse utilizzate e la documentazione di registrazione che dà evidenza del lavoro svolto. Tutta la progettazione e la pianificazione delle attività sono fatte dagli alunni sotto la mia

supervisione e tutto il materiale deve essere condiviso con tutta la classe attraverso google drive.

Il coordinamento è effettuato da uno studente "Responsabile della qualità", che periodicamente effettua *audit* programmati per valutare l'efficacia e l'efficienza delle attività pianificate. Tra i vari gruppi ce n'è uno che viene identificato come RSPP (Responsabili Servizio Prevenzione e Protezione) che deve occuparsi della valutazione del rischio chimico e dare le indicazioni di utilizzo dei reattivi di laboratorio. Fra i compiti degli RSPP c'è la formazione di tutti gli altri componenti della classe.

Quest'anno nel progetto "Chimica e Qualità totale" la formazione si è svolta nel seguente modo: gli insegnanti hanno illustrato, con brevi lezioni, il d. lg 31/2008 (Testo Unico sulla Sicurezza sul lavoro) e, in particolare, la parte riguardante la Protezione da agenti chimici (titolo IX capo 1 DLgs 81/08). I responsabili della sicurezza hanno scelto il materiale su cui far studiare i colleghi di classe e poi hanno preparato una verifica scegliendo il punteggio da assegnare alle singole domande e organizzando la modalità di somministrazione della verifica. Gli RSPP hanno valutato i risultati attribuendo il punteggio grezzo per poi lasciare all'insegnante il giudizio sulla correttezza della valutazione. In base alla corrispondenza tra la valutazione dell'insegnante e quella dei responsabili, nonché al "valore didattico" ed alla qualità dell'organizzazione, è stato dato un voto agli RSPP. Tutti i componenti della classe hanno dimostrato grande impegno, raggiungendo ottimi risultati, ad eccezione di due alunni: uno non ha raggiunto la sufficienza e l'altro ha subito una penalizzazione perché trovato ad utilizzare il cellulare. Per questi due alunni è stata fatta una sessione di recupero con una valutazione orale ad opera di una commissione composta dai due RSPP e da due insegnanti di chimica. La cosa significativa è che per questa verifica suppletiva i due studenti si sono presentati molto preparati in quanto stimolati dall'idea di ben figurare davanti ai loro compagni esaminatori. La valutazione è stata in ultimo trasferita sul registro con un peso del 100%.

Altre Buone Notizie

Dello scorso anno, un'ottima notizia da Caldarola

18 studenti delle tre classi della Scuola secondaria di primo grado "S. De Magistris" di Caldarola hanno partecipato ai *Campionati Internazionali di Giochi matematici* promossi dall'Università Bocconi. **Congratulazioni alle Proff. Maria Vittoria Carini e Cristina Mozzicafreddo!**

Quest'anno scolastico abbiamo partecipato a due concorsi

Teresa Cecchi ITIS "G. e M. Montani", Fermo Il concorso "S-FACTOR" (Science Factor) era rivolto ai singoli studenti o a gruppi di studenti e/o alle classi degli ultimi due anni degli Istituti di Istruzione Secondaria Superiore. I partecipanti dovevano presentare un elaborato di comunicazione scientifica, scegliendo tra diverse forme espressive a disposizione (exhibit, prototipo, clip audiovisiva, cortometraggio, performance teatrale, dipinto, esperimento) per evidenziare l'utilità della scienza per il nostro vivere quotidiano. L'elaborato doveva:

- esprimere emozioni, intuizioni e immaginazioni per mezzo del linguaggio scientifico, degli strumenti e delle metodologie;
- evidenziare tecniche, metodi e abilità scientifiche innovative.

La valutazione conclusiva si è svolta presso lo spazio UNICAM di San Benedetto del Tronto il 12 Maggio 2016-06-20 I ragazzi della IV e V Chimica e Materiali hanno presentato ben 4 progetti. Il primo era relativo al paragone fra chimica ottocentesca e moderna per quanto riguarda all'analisi delle acque delle fonti storiche di Montefiore dell'Aso se nessuno avesse disobbedito a quanto scritto nei libri di chimica ottocenteschi consultati l'analisi sarebbe rimasta a quel livello: dal punto di vista epistemologico questa necessità di essere creativi e cercare soluzioni innovative è stupenda per i ragazzi adolescenti con cui lavoro. (https://youtu.be/s-hXna8n68Q)

Il secondo era relativo all'aroma del latte d'asina, prezioso sostituto del latte umano, e a come esso cambia in base al metodo di conservazione. Il terzo dal titolo Estraiamo Oro dai Rifiuti RAEE, si proponeva di trovare una soluzione environmentally friendly per recuperare oro dai rifiuti elettrici ed elettronici. Il quarto dal titolo "La cromatografia animata" aveva come scopo quello di far toccare con mano agli studenti ciò che accade dentro una colonna cromatografica mediante l'animazione del processo cromatografico in cui le molecole fossero gli studenti e la colonna fosse data da file di sedie (siti) all'interno di un corridoio. (https://youtu.be/Y2GlBfnllx4)



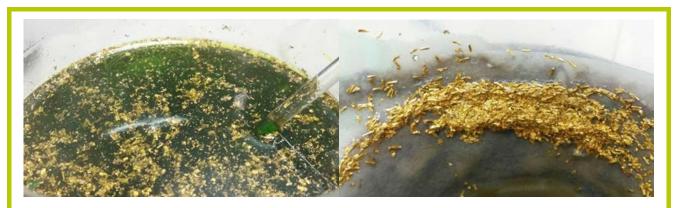


Chimica, Preziosa Chimica:Estraiamo Oro dai Rifiuti RAEE è stato oggetto di menzione speciale al concorso S-Factor di UNICAM (vedere foto e post del 12 maggio 2016 su Facebook) ed è fra le prime otto invenzioni italiane al concorso INV-Factor Anche tu genio del CNR italiano e della Rappresentanza Europea in Italia (vedere post del 29 maggio su Facebook) Il Progetto "La cromatografia animata" ha invece vinto il premio del pubblico presso il concorse S-FActor (sempre post del 12 Maggio 2016). Sono tanto felice per i miei ragazzi ... desidero che sentano che capire la Natura è stupendo e ricercare e scoprire lo è ancora di più! Nella scienza, come nella vita ... che della ricerca è la più bella metafora!

Il concorso INVFactor a cui abbiamo altresì partecipato rappresenta un momento importante per dare spazio e visibilità alla creatività giovanile, fornire valore e fiducia a ragazzi e ragazze sulle loro potenzialità e catturare talenti ed intelligenze utili per il mondo scientifico. In Italia la ricerca scientifica appare penalizzata non solo da una storica insufficienza di investimenti ma anche dalla carenza di giovani che scelgono percorsi formativi e carriere a contenuto scientifico.

Con tale concorso il CNR-IRPPS propone l'iniziativa rivolta a "giovani inventori" con lo scopo di convogliare, stimolare e valorizzare le intuizioni e le energie creative dei ragazzi italiani acquisite durante la formazione scolastica. L'evento centrale sarà una giornata nella quale i finalisti selezionati dalla giuria del CNR concorreranno per i primi posti. I finalisti saranno invitati all'evento che si svolgerà il 20 settembre 2012 a Roma: noi siamo fra 8 finalisti selezionati per la fase italiana!!!!





D'estate sto lavorando con dei ragazzi sull'impronta digitale molecolare degli aromi di caffe, miele marchigiano, tortellini, melo DOP, cioccolato, coca cola, mela rosa ... ma anche sui rilasci di materiali per la bioedilizia, di giocattoli, di creme di bellezza per la costruzione di una AROMATECA il più esaustiva possibile. Sto inoltre seguendo le due tesi di Laurea: Martina Cecchi e Pierpaolo Eugeni dell'università UNICAM, Scuola di Architettura e Design. Sto seguendo poi una tesi specialistica sulla geotipizzazione delle vongole dell'adriatico con Luca Sacchini.

Scienza in contrada e Scienza in vacanza

Fabrizio Gentili

Liceo Classico "G. Leopardi", Recanati (MC)

In questa occasione vorrei mostrarvi due interessanti iniziative di divulgazione della fisica da me realizzate grazie all'intraprendenza e all'ottima organizzazione del professore di matematica e fisica Andrea Capozucca. Tali attività facevano parte di due eventi "SCIENZA INCONTRADA" e "SCIENZA IN VACANZA".

Scienza in contrada si propone di essere un'esperienza in cui lo scienziato "scende" dalla cattedra e interagisce con il pubblico, rendendo fruibili argomenti normalmente riservati solo agli addetti ai lavori, senza tuttavia snaturarli. È un cambio del punto di riferimento che significa la possibilità di avere nuovi e diversi punti di vista, di presentare la scienza sotto differenti piani di lettura, secondo la cultura e gli interessi dei diversi possibili partecipanti, e di diventare una miniera di spunti per riflettere sul presente.

La conferenza da me tenuta aveva il titolo:

"SIAMO IMMERSI IN UN LAGO D'ARIA"

La scoperta della pressione atmosferica ed il volantino di presentazione era il seguente:



Un affascinante viaggio che inizia con l'invenzione delle pompe aspiranti da parte dell'ingegnere greco Ctesibio di Alessandria, passa per le rudimentali macchine a vapore di Erone e per la maestosità degli acquedotti romani, e arriva, attraverso gli errori di Galileo, alla misurazione della pressione atmosferica da parte di Evangelista Torricelli. Un evento cruciale che coincide con la prima vera dimostrazione sperimentale dell'esistenza del vuoto, screditando la teoria della "paura del vuoto" sostenuta da Aristotele. Una storia senza tempo dove trovano spazio intrighi religiosi, esperimenti sbagliati, protagonisti mancati e il sapore appagante della scoperta. Un appuntamento interattivo per vedere e toccare con mano nel corso di esperimenti tenuti dal vivo dai relatori.



Questo appuntamento era dedicato ad un pubblico più adulto e la location presso Magnifica Contrada Santa Maria c/o Palazzo dei Filippini di Sant'Elpidio a Mare (FM) era indicata per un'iniziativa di taglio storico-scientifico. La risposta del pubblico è stata ottima e alla fine della conferenza numerose sono state le richieste di ulteriori approfondimenti sulle tematiche e sugli esperimenti proposti, dal letto del fachiro, alla lattina che implode, alla macchina di Erone (di cui abbiamo realizzato un piccolo modellino funzionante) che nel 1° secolo d.C. riusciva ad aprire e chiudere automaticamente le porte del tempio anticipando di circa 1700 anni la tecnologia delle prime macchine a vapore.

Mentre il secondo appuntamento, Scienza in vacanza, Il cui volantino di presentazione era:



Scienziati in vacanza in villaggio nella Marche!

Vacanza e scienza: che cosa hanno in comune queste due parole??? Ve lo faremo scoprire con un evento davvero speciale: potrete trascorrere un piacevole weekend al mare nel nostro villaggio nelle Marche e immergervi nella scienza nelle sue diverse forme in modo creativo e originale. Dal 24 al 26 Giugno il **Girasole** camping village si trasformerà in un vero e proprio villaggio della scienza: tante attività ludico scientifiche per tutta la famiglia e per tutte le età per scoprire il lato divertente e coinvolgente di materie che normalmente sembrano difficili e noiose!!! Combinando scienza e divertimento, creatività ed ingegno, potrete giocare con la matematica, scoprire la magia della fisica e della chimica, costruire robot, diventare funamboli e giocolieri per un giorno, oppure lasciarvi incantare dall'affascinante mondo delle stelle.



Questo secondo appuntamento, realizzato presso il camping girasole di Località Marina Palmense (FM) aveva un carattere puramente ludico e quindi riservato anche ai più piccoli, con palloncini, con giochi di luce, di acqua e di pressione. Anche in questo caso la partecipazione è stata numerosa e attiva; molto appagante oltre alla curiosità anche la perspicacia dei più piccoli, che guidati alla scoperta, sono riusciti in alcuni casi a trovare delle spiegazioni molto vicine a quelle esatte. Il filo conduttore di queste iniziative è la divulgazione della scienza, e personalmente la

divulgazione della fisica. Tali eventi hanno l'obiettivo di avvicinare la gente alla scienza, nell'ottica di spostare il punto di vista; non è la lezione imposta dalla cattedra, anzi in questi contesti sono le persone che si pongono le domande e sono pronte a ricevere le risposte. Il processo di apprendimento è lo stesso di quello che si dovrebbe avere a scuola, dove il taglio sperimentale e motivazionale è fondamentale per il successo formativo.

Simone Giamberini dell'istituto Divini vince concorso nazionale

www.cronachemaceratesi.it/2016/03/22/simone-giamberini-dellistituto-divini-vince-concorso-nazionale/785765/

E' Simone Giamberini del 5° Chimici dell'itt "Divini" di San Severino il vincitore assoluto del concorso nazionale "Adotta Scienza e Arte nella tua classe", la cui manifestazione conclusiva si è tenuta nei giorni scorsi a Sesto Fiorentino. all'liss "E. Calamandrei". Sul podio anche Xhesika Selita (II B), giunta al terzo posto. Il concorso è consistito nella produzione da parte di ciascuno studente, di un originale



elaborato grafico accompagnato da un personale commento, ispirato da aforismi e frasi famose sulla scienza, sulle sue scoperie, sul suo legame con l'arte, sul suo essere sempre intorno a noi. Del "Divini", che ha accolto la proposta ndei concorso attraverso i docenti Lorenza Battistini, Fabrizia Amabili e Simone Carfuccia, ben quattro studenti sono risultati finalisti, dopo la selezione avvenuta attraverso il gradimento on-line ed il giudizio di una giunia di esperti: ottre ai vincitori, anche Samuela Mochi e Luca Sorichetti (entrambi 5º chimici). La graduatoria è stata decisa infine proprio nel corso della manifestazione finale, in cui gli studenti si sono impegnati ad illustrare e "difendere" la propria opera davanti ad un pubblico molto numeroso proveniente da tutta Italia. Presenti anche altri studenti della II B, partecipanti al concorso, e la finalista Sophia Trivellini ex studentessa dell' Itog "G. Antinori" ed attualmente iscritta al "Divini". A sottolineare il tema scientifico di tutto il concorso, il seminario divulgativo sulle "onde gravitazionali" (tenuto da Diego Passuello, Fisico, dirigente di ricerca), a cui hanno assistito tutti presenti.









DidSci 2016

June 29 - July 1, 2016 Kraków, POLAND
7th International Conference on Research in Didactics of the Sciences



A Crime Scene Investigation to Promote "Education through Science" in Italian High School

Cardellini Liberato¹; Ferretti Marco Peter²

¹Marche Polytechnic University, Via Brecce Bianche, 12 - 60131 Ancona, Italy; ²Liceo Statale "E. Medi", Senigallia, Italy

Keywords: Anatomy of the human body; bones; cooperative learning; inquiry based learning, self-explanation.

Background, framework and purpose. Lecture-based teaching practice generally does not promote the active participation of students to the learning process. As a result, pupils' interest and motivation towards the subjects become limited. More engaging approaches, such as problem solving activities, have been thus developed (Holbrook, 2010). To teach Science, problems involving crime scene investigation (CSI) have proved to be particularly stimulating.

Methods. We present a grade 10-11 CSI activity, aimed at motivating students to learn the anatomy of the human body, implementing cooperative learning and inquiry based learning strategies. (White et al., 2009) In this activity students investigate a simulated "crime scene", set up with plastic replicas of human skeletal elements. They examine the bones, take notes, discuss among them, document evidence and take pictures. The goal of the investigation is to attribute the skeletal remains to a specific individual (the "victim") from a list of five missing persons. The

activity is divided into five phases, concluded by the presentation of the results by each "investigation team". At the end of the module, the work done by various groups of students will be evaluated by self-assessment, assessment by the members of the other groups and eventually by the teacher.

Conclusions. The proposed activity proved to be particularly attractive to young students, promoting their interest and motivation toward science learning. The students involved in the "Bones" activity, received on the average significantly higher examination grades than those who were taught the same content through a conventional lecture.

References

Holbrook, J. (2010). Education through science as a motivational innovation for science education for all. *Science Education International*, 21(2), 80-91.

White, B., Frederiksen, J., & Collins, A. (2009). The interplay of scientific inquiry and metacognition. More than a marriage of convenience. In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds), *Handbook of metacognition in education* (pp. 175-205). New York, Routledge.

Learning by Doing and Reflecting on Experience

Cardellini Liberato¹; Elena Marini², Lidia Papavero²

¹Marche Polytechnic University, Via Brecce Bianche, 12 - 60131 Ancona, Italy; ²ITIS "E. Divini", 62027 San Severino Marche (MC), Italy

Keywords: Learning by doing; Cooperative Learning; cognitive apprenticeship; community of practice, problem solving.

Background, framework and purpose. Teaching has to compete with the students' numerous personal interests and often engaging their mind in our subject becomes a difficult task. Teaching a vocational subject in a technical high school makes it possible to contextualize learning: to offer students the opportunity to purse new knowledge in an intrinsically motivating environment.

Methods. We prepare our students for team work, training them to specific individual roles which are useful for the work done both in the classroom and in the company. In particular, students are prepared to deal with the systematic nature of the organizational and production processes that exist within an enterprise. By working on real enterprise problems, students have the opportunity to learn by doing (Anzai & Simon, 1979; Schank et al., 1983), in a process known as cognitive apprenticeship. They have the opportunity to experience the six characteristics associated with this process. (Collins & Kapur, 2014, p. 113-115) Having to solve problems associated with computer science and electronics, students need to reflect on the work they do and are stimulated to generate new ideas. All activities, including the work dynamics within each team, are guided and monitored by teachers. The student who coordinates each team also has the duty to present a progress report about the activity of his team during the scheduled meetings with the owners of the company. Empowering students in this way is not easy, but it allows to have better prepared students for the world of work and for the university.

References

- Anzai, Y. & Simon, H. A. (1979). The theory of learning by doing. *Psychological Review*, 86 (2), 124-140.
- Collins, A., & Kapur, M. (2014). Cognitive apprenticeship. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (2nd ed., pp. 109-127). New York, NY: Cambridge University Press.
- Schank, R. C., Berman, T. R. Macpherson, K. A. (1983). Learning by doing. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: An overview of their current status* (pp. 161-181). Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum.

Riflessioni di un corsista

Casagrande Franco

Scuola Secondaria di Primo Grado "Luigi Mercantini", Senigallia

Ho partecipato con vivo interesse al corso di formazione indetto da Proteo Fare Sapere Marche a Jesi nei giorni 8 e 22 febbraio, 7 marzo, presentato e coordinato dal Relatore Prof. Liberato Cardellini. Il tema trattato "Oltre la scuola trasmissiva: didattica per problemi, progetti, competenze" si prefigurava molto invitante. Al riguardo vorrei socializzare alcune considerazioni.

Al docente viene richiesto sempre più esplicitamente ed insistentemente di portare cambiamenti significativi nel proprio modo di vivere l'esperienza didattica con gli alunni, di coinvolgerli emotivamente, di motivarli in compiti di realtà e non solo in pure esercitazioni teoriche. In questa situazione convivono in me (docente quasi alla fine del proprio percorso lavorativo) una certa frustrazione per la mancanza di solide basi teoriche e la voglia, comunque, di sperimentare, come del resto penso di avere sempre fatto.

Fondamentale risulta quindi la partecipazione ad una seria attività di formazione, diritto e dovere di ogni insegnante (e non solo). Cosa mi aspetto di trovare nei corsi che frequento? I miei oggetti di ricerca sono quasi sempre gli stessi: chiarezza di finalità e obiettivi, chiarezza organizzativa e metodologica, spunti di riflessione e operativi, da spendere, al ritorno, nelle "mie" classi. La domanda che ogni corsista inevitabilmente si fa dopo aver partecipato ad un qualsiasi corso di formazione è la seguente: "Le mie aspettative iniziali hanno avuto una soddisfazione finale?" Troppo spesso infatti, nel passato, queste iniziative sono risultate, teoriche e "complicate".

In merito al presente corso la mia risposta non può essere che positiva; ho apprezzato molto la struttura organizzativa che ha privilegiato più l'esperienza che i discorsi, che ha saputo trattare tematiche come il "problem solving", il "cooperative learning" ed "i compiti di realtà" più con esempi concreti, nati dal lavoro e dalla fantasia degli insegnanti, che con definizioni. I lavori, presentati da docenti di ogni ordine e grado di Scuola hanno evidenziato la fattibilità di un diverso modo di insegnare e sono stati stimolanti e direi contagiosi ed anche onesti in quanto non hanno nascosto le difficoltà incontrate da chi vuol fare scuola in maniera diversa.

Apprezzabile ed opportuno è stato pure il "taglio laboratoriale" dell'ultimo giorno del corso quando, suddivisi per "gruppi-consigli di classe" i docenti hanno sperimentato l'organizzazione di percorsi educativi disciplinari ed interdisciplinari, come cornice di un quadro che presuppone la

partecipazione attiva degli alunni. Per finire una considerazione anche sul "clima" degli incontri, sicuramente accogliente e rilassato anche grazie alla simpatia del Prof. Liberato Cardellini che, in maniera sapiente e assolutamente in linea con quanto veniva trattato, ci ha somministrato una serie di quesiti logici la cui risoluzione mi ha fatto compagnia pure nei giorni seguenti gli incontri. Certo, non si può chiedere troppo ad un corso di formazione, per quanto ben realizzato. Non si può travasare pedissequamente in un determinato contesto, quanto acquisito, senza una rielaborazione specifica ed opportuna.

Solo una mia domanda non ha avuto una risposta completa (e forse non poteva averla): "Come e in che misura il "nuovo" potrà convivere con il modo tradizionale di fare scuola?" Come l'innovazione si potrà affiancare alla progettazione standard, ai contenuti, alle prove Invalsi, alla rigidità fra gli ordini di scuola? Spero di vedere la risposta prima di andare in pensione!





22 aprile 2016 ore 14.30 - 17

IL PROBLEM SOLVING

CE.SE.DI. via Gaudenzio Ferrari 1 Torino

A cura del prof. Liberato Cardellini, docente presso l'Università Politecnica delle Marche (Ancona) e responsabile per l'Italia del progetto Europero di educazione scientifica PROFILES Il seminario è rivolto agli insegnanti di ogni ordine e grado. Il participanti avranno modo di cimentaris nella risoluzione di problemi per familiarizzare con alcune utili strategie e scoprire che avere successo nella soluzione dei problemi dà piacere.

PROGRAMMA

- 1. Introduzione e definizioni
- 2. L'ambiente di apprendimento 'ideale'
- 3. Strategie Problem Solving



rachele.lentini@cittametropolitana.torino.it (entro il 15 aprile 2016)









Learning How to Learn and Think 学会学习和思考

Invitato dalla Beijing Normal University all'inizio dell'anno ho trascorso tre settimane a Pechino per svolgere un corso sul problem solving in chimica. In pratica un corso che usa la stessa filosofia del progetto PROFILES.

Buone vacanze!